

JP57181403

Title:
DISC PLAYER

Abstract:

PURPOSE:To prevent a door from being opened during a specified operating period, by inhibiting the opening of the door while carrying a disc moving means through the provision of the door to a case. **CONSTITUTION:**At a control section, when a power supply is applied, a reset signal is activated independently of the operation of a door switch 1 and a carrier position and a T type FF111 is set to $Q=L$ and $Q'=H$, then a drive is reversed until a close limit switch 31b goes to L level (closing state) to close a door 5. On the other hand, the operating signal of the door switch 1 is effective only when a switch 89a detecting a home position of a slider A is at L level (home position), the T type FF111 is inverted and the drive forwards until an open limit switch 31a is at L level (open state) to open the door 1 and reverses until the closing limit switch 31b goes to L level (closing state) to close the door 1.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—181403

⑤Int. Cl.³
G 11 B 1/00
1/02
23/00

識別記号

庁内整理番号
6506—5D
6506—5D
7177—5D

⑬公開 昭和57年(1982)11月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 18 頁)

⑭ディスク演奏装置

⑮特 願 昭56—67382

⑯出 願 昭56(1981)5月2日

⑰発 明 者 高橋秀之

所沢市花園4丁目2610番地パイ
オニア株式会社所沢工場内

⑱発 明 者 剣持伊佐美

所沢市花園4丁目2610番地パイ
オニア株式会社所沢工場内

⑲発 明 者 岡嶋高宏

所沢市花園4丁目2610番地パイ
オニア株式会社所沢工場内

⑳発 明 者 高橋義男

所沢市花園4丁目2610番地パイ
オニア株式会社所沢工場内

㉑出 願 人 パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1
号

㉒代 理 人 弁理士 藤村元彦

明 細 書

1. 発明の名称

ディスク演奏装置

2. 特許請求の範囲

筐体内にあって複数枚のディスクを所定ピッチで配列収納できるディスク収納部と、前記ディスク収納部のディスク配列方向に移動可能なディスク演奏手段と、前記ディスク収納部と前記ディスク演奏手段との間でディスクの搬送を行なうディスク移動手段と、前記筐体部に設けられたドアとを備え、前記ディスク移動手段の搬送中は前記ドアの開放を禁止したことを特徴とするディスク演奏装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はディスク演奏装置に関し、特に複数枚のディスクを収納出来かつその収納された任意のディスクを順次選択して連続した演奏が可能なディスク演奏装置に関するものである。

かかるディスク演奏装置としては、ジュークボ

ックスが一般的に知られている。ところが、従来のジュークボックスは本体そのものが非常に大きく、又ディスク収納部へのディスクの着脱(出し入れ)が非常に面倒であったために家庭用ジュークボックスとしては不向きであり、業務用として用いられているのが殆どであった。また、ディスクの入替時などにおけるドアの開閉には専用の鍵を用いなければならない構成であったため使い勝手の面で非常に不利であり、かつ鍵を用いれば機構部の動作中に拘わらず常時ドアを開け得るため好ましくなかった。

そこで、本発明は非常に小型でかつディスクの着脱が容易であると共に、所定の動作期間でのドアの開放を禁止したディスク演奏装置を提供することを目的とする。

近時、ディスクにデジタル的に信号を入れることにより従来のアナログ的に信号を入れたオーディオディスクに比較して大幅に収容する情報量を増加させる手段が数種類提案されている。特に、レーザ光を用いて信号をピックアップする一般に

コンパクトディスクと呼ばれているディスクを用いる方法はディスクの直径が12cmと小さいため取り扱いが簡単になると共に、演奏装置を小型にすることが出来、更には演奏時間が片面で1時間と従来のオーディオディスクの両面演奏時間の約1.5倍の情報量を収容することが出来る。そのため、例えば50枚のディスクには演奏時間が3分の曲を1000曲収容することが出来、コンパクトディスクはその厚さが約1.2mmであるため50枚で約6cmの厚さとなり、その中に1000曲もの曲を収容することが出来る。このようにコンパクトディスクを用いることにより一般家庭で使用するののできる極めて小型のジュークボックスを提供することが出来る。そして、この発明のジュークボックスを使用することにより多くのディスクを収容するディスク収容箱を別に用意する必要がなく、又ディスクにいっさい触れることなくディスクの選曲と演奏が出来るため女性や小人が使用してもディスクを損傷したり装置を損傷されることがない。

本発明によるディスク演奏装置は、複数枚のデ

ィスクを所定ピッチで配列収納できるディスク収納部と、このディスク収納部のディスク配列方向に移動可能なディスク演奏手段と、ディスク収納部とディスク演奏手段との間でディスクのローディング（搬送）を行なうディスク移動手段とを備えた構成において、ディスク移動手段のローディング中はドアの開放を禁止している。

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

第1図は本発明によるディスク演奏装置の全体の構成を示す斜視図である。図において、4は複数枚のディスク2を収納しかつ当該ディスクを自動的に演奏可能な装置本体であり、他のほぼ同サイズの装置、例えばアンプ、チューナなどを積重ね可能な筐体構造となっている。装置本体4の例えば前方にはディスク挿入口3が形成されており、ディスクの着脱が容易に行なえる様にディスク収納部（後述する）が挿入口3の近傍に設けられている。挿入口3を閉塞するためのドア5が装置本体4に対して開閉自在に取り付けられており、当

- 3 -

該ドア5は本体前面に設けられたドアスイッチ1により開閉される。6は装置本体4に対し種々の指令を送出する操作部であり、例えば装置本体4と分離されてワイヤード又はワイヤレス等の手段により接続される。

第2図には操作部6の構成が示されており、(a)は平面図、(b)は一部断面を含む正面図、(c)は側断面図である。操作部6には、選択したいディスクのナンバー、曲目のナンバーを指定する0から9までのナンバーキー7、指定したナンバーをメモリーに登録するENTキー8、ディスクの1枚目から順次演奏させるか又は指定したディスクの全曲を演奏させるALLキー9、メモリー登録終了後に演奏を開始させるSTARTキー10、メモリーに登録されたディスク又は曲の演奏途中に次に登録されてあるディスク又曲へ移動させるNEXTキー11、メモリーに登録された内容に従ってもう一度演奏させるAGAINキー12とが備えられている。更に、収納してあるディスクのタイトル、曲目等を記入し得ると共にその内容をディスクの入替に関連し

- 4 -

て変更可能でかつ容易に検索可能な記憶手段としての複数枚のインデクスプレート13、このプレート13に連動して検索中のインデクスプレートを検出すべくインデクスプレート13の枚数に対応して設けられた複数のインデクススイッチ14、上記ナンバーキー7とは別途にディスクのナンバーを指定する1から5までのインデクスキー15がそれぞれ付属している。インデクスプレート13は、ディスクの入替に関連してディスクのタイトル、曲目等の変更が容易に可能である。

また、装置本体4及び操作部6の双方には、それぞれ、指定した或いは演奏しているディスクナンバー及び曲番を表示するディスクIND16及びPROGRAM IND17、演奏中であることを示すPLAY IND18、後述するキャリアアセンブリが所定の位置に停止してから演奏可能な状態まで点灯するSTAND BY IND19、上記キャリアアセンブリ及び後述するピックアップが所定の位置へ移動している間点灯するACCESS IND20、更に指定したディスクナンバー位置にディスクがない場合

- 5 -

- 24 -

- 6 -

或いは表裏を誤って収納してあり演奏動作時にこれを検知したとき点灯するERROR IND21とからなる表示部が設けられている。

なお、上記した構成においては、記憶手段及び各種操作キーを一体的に形成した操作部6が装置本体4と分離して設けられているが、装置本体4との双方或いは装置本体4（例えば前面）のみに設けられた構成であっても良い。

第3図には本発明によるディスク演奏装置の内部の構成が示されており、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。図において、先述したドア5は外周部が塗装等の手段により目隠しされており、その左右にはアンダーベース22に固定された支持ピン23a, 23bとそれぞれ嵌合する軸受24a, 24bを備えている。軸受24a, 24bの例えば一方24aには扇形ギヤ25が取り付けられている。ドア5を開閉する駆動源としてのモータ26と減速機構27がアンダーベース22に固定されており、当該減速機構27の最終段のギヤ28が上記扇形ギヤ25と噛合している。最終段のギヤ28の軸29には周壁に凹

部30aを有するカム30が固定されており、更に上記凹部30aに嵌合することによってドア5の開閉界及び閉閉界をそれぞれ検出するリミッタースイッチ31a, 31bがカム30の周壁に当接している。

複数枚のディスク2を収納するためのディスク収納部32は、第4図に概略斜視図で示す如く、一定のピッチで形成された複数の溝部33を有してアンダーベース22に固定された支持ベース34と、この支持ベース34の溝部33に挿入設置された複数枚の仕切板35とを備え、仕切板35間に形成されたスロットにおいて複数のディスクを縦に並置収納する構成となっている。支持ベース34は、連続した一体の部材で形成されており、上述した溝部33の他に、挿入されたディスク2の下端を例えば2点で支持しかつディスクの前後方向の移動止めを行なうための一対の支持部材36, 37を前後に例えば一体に備えている。一対の支持部材36, 37は装着されたディスクの自由移動を規制しかつ外乱等によるディスクの前方への脱落を防止すべく前方（ディスク挿入）側の部材36が後方側の部材37よ

- 7 -

り高くなる様に構成されており、また支持ベース34とは別体に形成されても良い。

ディスク収納部32において、ディスクは2枚の仕切板35の間に挟まれる格好で収納されており、ディスク移動時のディスクと仕切板間のねじれ等による摩擦を少なくすると共にディスクの損傷を防止するために仕切板35は第5図(a)に示す様にガイド壁38を有する略I型形状になっていると共に少なくともディスクとの接触部表面にテフロンコーティングなどによる表面処理が施されている。また、仕切板35はディスクの装着を容易にすると共に演奏位置からディスクを収納位置に戻すときのガイドとしてガイド壁38の前後がテーパー形状若しくは曲面形状をなしている。特に演奏位置側のテーパー部38aの先端に平行部39を形成することにより第5図(b)に示す様に平行部39間にディスク2を位置せしめた状態で演奏を行ない得るため演奏終了後ディスク2の収納位置への収納を確実にこなえる。

第3図において、キャリア40は側面に貫通して

- 8 -

設けられた丸穴41aと長円穴41bにてガイドバー42a, 42bに嵌合し移動可能に支持される。キャリア40には演奏に際し後述するスライダによりディスク収納部32より引き出されたディスクに適合して位置決めをなす凹部をその上面に有する支持ガイド43が設けられている。この支持ガイド43はディスクの中心位置が後述するクランバーの中心位置より僅かに低くなる様にディスクの下端を例えば2点で支持する。支持ガイド43のディスク収納部32側はディスク移動が円滑に行なわれる様に傾斜面43aで形成されている。なお、反対側をも傾斜面とすることにより、ディスクの移動に際し、ディスクが演奏位置より後方にずれた場合であっても正常な演奏位置に確実に復帰させ得る。

キャリア40はキャリア駆動モータ44により減速機構45を介してワイヤー46にて図の左右方向に駆動される。ワイヤー46は減速機構45に結合されたプーリ47及びアンダーベース22に取り付けられた4個のプーリ48a～48bに架設されかつキャリア40に固定されている。キャリア40の左右方

向における限界位置を検出するキャリアリミッタスイッチ 49a, 49b が設けられている。ここで、キャリア 40 の退避位置すなわちホームポジションを図の右限界位置とした場合、スイッチ 49a がキャリア 40 のホームポジションを検出する。更に、キャリア 40 の移動位置を検出するキャリア位置検出センサ 50 が設けられている。キャリア位置検出センサ 50 はディスク収納部 32 のディスク収納位置に対応してキャリア 40 の移動方向に沿って形成されたスリットを有してアンダーベース 22 に固定されたスリットプレート 51 と、このスリットプレート 51 のスリット部を挟む様にキャリア 40 上に取り付けられたフォトカブラ 52 とからなっている。

キャリア 40 に取り付けられたメカベース 53 には、ディスクを回転させるディスク駆動モータ 54、メカベース 53 に対して移動自在に支持されたディスク情報読取用ピックアップ 55、このピックアップ 55 を駆動する為のピックアップ駆動モータ 56 及び減速機構 57、ディスク収納部 32 に収納してあるディスクを引き出すスライダ 58、このスライダ

58 をガイド、支持するガイドベース 59 等が搭載されている。更に、ディスク収納部 32 より取り出されたディスクを演奏位置までガイドする 2 枚のガイドプレート 60a, 60b、これら 2 枚のガイドプレートのいずれか一方に取り付けられたディスクの有無及び表裏を判別する為のディスク有無・表裏検知センサ 61、ディスクをクランプする為のクランプアーム 62 が取り付けられたクランプアーム 63 などが取り付けられてキャリアアセンブリ 64 を構成し、ディスク演奏手段となっている。

ピックアップ 55 はメカベース 53 に取り付けられた一対のガイドバー 65a, 65b によりディスクの半径方向において移動自在に支持されており、減速機構 57 に結合されたブリー 66 及びメカベース 53 に固定されたブリー 67 に架設されたワイヤー 68 に結合されてピックアップ駆動モータ 56 により駆動される。ピックアップ 55 のディスク内周及び外周における限界位置をそれぞれ検出するピックアップリミッタスイッチ 69a, 69b が設けられている。

2 枚のガイドプレート 60a, 60b はその後端部に

- 11 -

位置してディスクが後方に逸脱するのを防止するストッパピン 70 (第 15 図示) により所定の間隔を維持しつつ保持されていると共に、ディスク収納部 32 側の端部が互いに外側に屈曲している。これによりディスク収納部 32 とキャリアアセンブリ 64 との位置ずれを吸収してディスクを確実に演奏位置までガイドし得ると共に演奏位置でのディスクの傾きを防止できる。なお、本実施例においては、ガイドプレート 60a, 60b として板厚の薄い部材を用いその他端を互いに外側に折り曲げた構成としたが、板厚の厚い部材を用いその端部間の距離が先端に近づくにつれ徐々に広がる様に構成されたもの等であっても良い。

第 3 図において、ディスクが収納部 32 から逸脱するのを阻止するディスクストッパ 71 はディスク収納部 32 の後方に設けられ、又アンダーベース 22 に対して回動自在に枢支されたストッパアーム 72 により支持されかつ位置規制される。ストッパアーム 72 には先述したキャリア 40 より突出したカム 73 に係合可能なカムピン 74 が固定されてい

- 12 -

る。カムピン 74 は、キャリアアセンブリ 64 が第 3 図(a)の右方向の限界位置すなわちホームポジションにある場合、第 6 図(a)に平面図、(b)に側面図で示す如く、キャリア 40 のカム 73 に係合してディスクストッパ 71 をディスクの移動を阻止する阻止位置に位置せしめる。一方、キャリアアセンブリ 64 がホームポジションから移動した場合には、第 7 図(a)に平面図、(b)に側面図で示す如く、キャリア 40 のカム 73 との係合が解除されるためディスクストッパ 71 を図の反時計方向に回動せしめてディスクの移動を可能とすべく上記阻止位置から退避させる。

ディスクストッパ 71 はディスク収納部 32 のディスクを後方に押しやったときにディスクが収納部 32 の支持部材 36, 37 に復帰し得る限度内で上記阻止位置をとる構成となっており、ディスクが支持部材 36, 37 上にあるときディスクに接触する位置関係に配置されていても良い。また、ディスクストッパ 71 はディスクの収納部 32 への装着時にストッパ部材としてディスクに係合すること

- 13 -

- 26 -

- 14 -

によって収納部32からの逸脱を阻止すると共に、装置の未使用時には振動等の外乱による収納部32からのディスクの移動を阻止する規制部材として作用する。なお、規制部材はディスクストッパー71とは別体に設けられても良く、又その構成としては種々の態様が考えられる。

第8図にはスライダー部の構成が示されており、(a)は平面図、(b)は正面図である。図において、ガイドベース59の上面には例えば3本のガイド溝75a～75cが形成されており、スライダー58はガイドピン76a～76cを介してガイド溝75a～75cに係合することによってガイドベース59に対して直線的に摺動可能となっている。スライダー58にはアーム77a及び77bを介して鼓状引出しローラ78及びリセットローラ79が取り付けられており、これらローラはディスク外周を挾持する如く設けられてディスク収納部32から演奏位置へ、逆に演奏位置から収納部32へディスクを転がせつつ移動させるディスク移動部材となっており、スライダー58の摺動方向において所定距離をなして設けら

れている。

スライダー58を駆動するための駆動モータ80及びこのモータ80にベルト81及びプーリー82を介して結合したウォームギヤ83がシャーシ84を介してガイドベース59に取り付けられている。ウォームギヤ83に噛合したメインギヤ85には同軸に駆動プーリー86が取り付けられており、当該プーリー86に巻き付けられたワイヤー87はガイドベース59の両端にそれぞれ設けられたプーリー88a, 88bを介してスライダー58に固定されてモータ80の駆動力によってスライダー58を駆動する。移動するスライダー58のカム部58aに係合することによってスライダー58の摺動限界を検知するスライダリミッタスイッチ89a, 89b及びディスク移動時におけるディスクの有無及び表裏を判別する位置を検出するディスク判別位置スイッチ89cが設けられている。

第9図にはクランパー部の構成が示されており、(a)は一部断面を含む平面図、(b)は一部断面を含む正面図、(c)は側面図である。図において、キャリ

- 15 -

ア40(第3図示)に設けられた受け台90には軸91を支持点としてクランプアーム63が回動自在に取り付けられ、バネ92により図の時計方向すなわち開方向に付勢されている。クランプアーム63の回動量は受け台90より突出したピン93により規制される。クランプアーム63には先端に磁性体94を備えたガイド部95及びクランプアーム63の反時計方向すなわち閉方向への回動を司るガイドピン96が取り付けられている。ガイドピン96は、ディスクが演奏位置にローディングされたときに、前述したスライダー58(第8図参照)に設けられた係合部材97のガイド溝97aに係合し、このガイド溝97aに沿って移動することによってクランプアーム63をバネ92に抗して閉方向に回動させる。略円錐台状のクランパー62は、底部にリング状マグネット98、頭部に磁性体99をそれぞれ備え、クランプアーム63に対しガイド部95にて遊嵌している。なお、クランパー62及びクランプアーム63は非磁性体からなっている。

クランパー62と対向する側のメカベース53には、

- 16 -

ディスク2を駆動するための駆動モータ54が取り付けられており、その回転軸にはディスク駆動手段としてのターンテーブル100が固着されて回転自在となっている。ターンテーブル100はその内部にリング状マグネット101及びヨーク102を内蔵している。

かかる構成のクランパー部において、ディスクが演奏位置にローディングされると、スライダー58に設けられた係合部材97のガイド溝97aとクランプアーム63のガイドピン96との係合によりクランプアーム63は閉方向に回動させられる。クランプアーム63の回動に伴ってクランパー62の頭部がディスク2の中心孔を通りターンテーブル100に挿入される。挿入の際、クランパー頭部の磁性体99がターンテーブル100内のマグネット101及びヨーク102と共に磁気回路を形成してヨーク102に引かれることにより、クランパー62のテーバー部がキャリア40の支持ガイド43(第3図(a)参照)上に載置されたディスク2を持ち上げ、ターンテーブル100の載置面100aにディスク2を圧接クラ

- 17 -

- 27 -

- 18 -

ンブする。更にクランプアーム63は回転し、磁性体94とマグネット98との間の吸引力によって結合していたガイド部95をクランパー62より離す。これで、クランプ力は磁性体99がヨーク102に引かれる力と、クランパー底部のマグネット98が磁性体94に引かれる力とで二重に強くなる。以上の状態で、クランパー62、ディスク2及びターンテーブル100は他の部材と無接触となり、ディスク2を安定して回転させることができるのである。

第10図は本発明によるディスク演奏装置の制御系のブロック図であり、操作部6には第2図において説明した様に選択したいディスクのナンバー、曲目のナンバーの指定などを行なう選曲用スイッチ群601及びディスクナンバー、曲番或いは機体の動作モードを表示する表示部602が設けられている。CPU603、動作プログラムが書き込まれたROM604及び所定の演算記憶をするためのRAM605により構成された制御部は入出力インターフェース606及び出力インターフェース607を介して前述の操作スイッチ群601及び表示部602に接

続される。

多数のスイッチより成る操作スイッチ群601はキーマトリクス状に構成され入出力インターフェース606を介してキースキャン動作により少ない接続線により動作キーの入力が成される。操作スイッチ群601の任意に動作されたスイッチはキースキャンにより読み取られ、その内容は表示部602に表示されると共に順次RAM605中に書き込まれる。

装置本体4には、操作部6と同様なCPU401、RAM402及びROM403より構成される制御部と、入力インターフェース404、出力インターフェース405、駆動回路406、被駆動部407及び入力信号源408が設けられている。

被駆動部407は、指定されたディスク位置へキャリアを駆動するキャリア駆動モータ44、ディスクを収納位置より演奏位置へローディングするためのスライダ駆動モータ80、ディスクを回転駆動するディスク駆動モータ54、ディスク情報読取用ピックアップをディスク半径方向に移動させる

- 19 -

ピックアップ駆動モータ56及び各種表示用素子等より成る。

入力信号源408は、キャリア移動位置を検出するための光学手段等より構成されたキャリア位置センサ50、キャリアが所定移動区間内を逸脱しない様設けられたキャリアリミッタSW49a, b、ディスクが収納位置及び演奏位置にあることを検知するスライダリミッタSW89a, b、ローディング時に指定のディスクの有無、表裏を検知するディスク有無・表裏検知センサ61、このセンサ61の作動位置を示すディスク判別位置SW89c、ピックアップの最内周位置及び最外周位置を検知するピックアップリミッタスイッチ69a, b、ディスク駆動モータ54が所定の回転数に達した事を検知するディスクモータ速度センサ1、該モータの停止を検知するディスクモータ速度センサ2、ディスクより所定の復調回路を通して検出されたコントロール信号より記録最内周、記録最外周を示す信号或いは記録された曲番等の情報を検出する情報検出部より成る。

- 20 -

駆動回路406は、各モータの正方向又は逆方向への駆動及び停止を制御するために2ビットの情報を入力源とし、例えば、(0, 0)を停止、(0, 1)を正方向、(1, 0)を逆方向とする。また、必要に応じて速度を変更することが出来る様、上述の制御に対し高速、低速を示す1ビットを加えた3ビット情報を入力源とし、例えば、(0, 0, 0)を停止、(0, 0, 1)を正方向、低速、(0, 1, 0)を逆方向、低速、(1, 0, 1)を正方向、高速、(1, 1, 0)を逆方向、低速とすることも出来る。更に、複数の出力ビットとD/A変換器を用いた速度制御手段の兼用も可能である。

装置本体4及び操作部6は双方向データ伝送系460で接続されており、双方のCPU401, 603は周辺インターフェースアダプタ(PIA)409, 608を介して所定の符号化されたパラレルデータ及びデータ伝送のタイミング信号としてハンドシェイクモード信号伝送を行なう。

装置本体4は電源投入により機械的な初期位置

(ディスク駆動モータ停止、スライダ解除、キャリアホームポジションなど)にメカニズムを駆動させ、初期位置に復帰後双方向データ伝送系460を介して操作部6に第1のディスクナンバーの送信を要求する。操作部6は演奏順のプログラミング終了後になされるSTARTキー10(第2図示)の作動にตอบสนองして第1のディスクナンバーを双方向伝送系460を介して本体4に送る。本体4は指示されたディスクナンバーとキャリア位置とが一致する様にキャリア40を駆動させる。キャリア40の停止位置制御は、例えばキャリアに設けられた位置センサ50の出力のカウント信号と指定ディスクの収納位置に対応した基準カウント値との比較により行なわれる。この間、本体4及び操作部6はACCESS中を示す表示を行なう(本体4より操作部6へはACCESS表示のためのデータが双方向データ伝送系460により送られる)。

指定位置にキャリア40が到着し停止すると、スライダ駆動モータ80が駆動され、該当するディスクは演奏位置へローディングされる。このとき、

- 23 -

合もエラーの表示がなされる。

所定の曲番位置へピックアップ55が到着した場合は、ピックアップ55はブレイ状態となり該当の曲を演奏する。同時に表示部にてブレイの表示がなされる。所定の曲の演奏が終了(指定曲番+1の検出)すると、ブレイ中の表示を消すと共に本体4は次の曲のナンバーを要求し次の演奏へ移る。

次に演奏すべきディスクが現在演奏中のディスクと異なる場合には前述の逆のプロセスを経たのち新しいディスク位置へ移動し、そのディスクを前述と同様の動作によりローディングし演奏を行なう。同じディスクの場合は、そのまま演奏すべきプログラムナンバーの送信を要求し演奏を開始する。

第11図にはドア5の制御部の回路ブロック図が示されており、装置本体4の前面に設けられたドアスイッチ1は抵抗 R_{111} 、 R_{112} 、コンデンサ C_{111} 、 C_{112} より構成される微分回路によりパルス信号を発生し、スライダ58のホームポジションを検知するスライダリミッタスイッチ89aと共に論理

- 25 -

ローディング機構の中途の位置に設けられたディスク判別位置スイッチ89cが作動されると、ディスク有無・表裏検知センサ61の信号が入力され、情報面が正しい方向にローディングされるときのみそのままローディングが継続され、逆方向面及びローディングするディスクがない事が判定された場合はローディング機構が反転しローディングを中止する。同時に、表示部にてエラーを示す表示がなされる。

演奏位置にローディングされたディスクがクランプ62に正しくクランプされた後ディスク駆動モータ54が始動し、所定の回転数に達した事が検知されると、本体4は指定の曲番を操作部6に要求する。指定曲番とディスク情報中の曲番との比較がなされ、指定曲番の頭の部分へとピックアップ55は高速駆動される。指定曲番がディスク収録曲数より大なる場合は外周のピックアップリミッタスイッチ69bが作動し、指定曲の発見が不能であることが判定される。このときピックアップ55は停止しディスク内周に高速で戻る。またこの場

- 24 -

積ゲート110に入力する。論理積ゲート110の出力はT型フリップフロップ111のクロック入力となる。T型フリップフロップ111の2つの出力 Q 、 \bar{Q} は各々ドア開リミッタスイッチ31a、ドア閉リミッタスイッチ31bと論理積ゲート113、114の入力となり、この論理積ゲート113、114の出力は正転、逆転信号として駆動回路112を介してドア駆動モータ26を回転させる。T型フリップフロップ111のリセット端子には電源リセット信号が印加される。

かかる制御部においては、電源投入時はドアスイッチ1の操作、キャリアポジションに拘わらずリセット信号が働き、T型フリップフロップ111は $Q=L$ 、 $\bar{Q}=H$ にセットされるため閉リミッタスイッチ31bがLレベル(閉じた状態)となるまで逆転駆動しドア5を閉じる。一方、ドアスイッチ1の操作信号はスライダ58のホームポジションを検知するスイッチ89aがLレベル(ホームポジションにある)のときのみ有効となりT型フリップフロップ111を反転し、開リミッタスイッチ

- 26 -

31a がLレベル（閉じた状態）となるまで正転しドア1を開き、閉リミッタスイッチ31bがLレベル（閉じた状態）となるまで逆転しドア1を閉じる。

かかるドア制御部においては、スライダ58がホームポジションを離れたとき、すなわちディスク移動手段のローディング中はドア5の開放を禁止した構成となっており、これによりローディングが開始されたディスクをユーザが誤って引張りディスク移動手段を損傷させたり、更にはディスクを傷つけるなどの不具合を未然に防止出来る。

次に、上述した構成のディスク演奏装置の動作を説明する。

まず、ディスクの収納に関しては、装置本体4の前面に設けられたドアスイッチ1を押すと、ドア5が自動的に開きドア5のすぐ後方に設けられたディスク収納部32が現われるため仕切板35で形成された任意のスロットにディスク2を差し込むだけで良い。このとき、ホームポジションにあるキャリア40のカム73との係合によりディスクス

- 27 -

ーを操作することにより行なわれる。一方、後者の選曲方法により8枚目のディスクの3曲目及び33枚目のディスクの5曲目を指定登録する場合は、まず第12図(b)及び(c)に示す様に該当するディスクナンバーが記入されたページのインデクスプレート13を開きディスクナンバーに対応するインデクスキー15（図に斜線で示す）を操作し、次いでナンバーキー7により曲番を指定し、その後第12図(d)に示す操作手順に従って各キーを操作することにより行なわれる。なお、インデクスプレート13を開閉することによりこれに連動するインデクススイッチが作動しキーの内容が自動的に変更される。

上記いずれかの選曲方法によるディスクナンバー及び曲番の指定登録が終了し、STARTキー10を押すとACCESS IND 20が点灯し、各機構が動作を開始する。以下第13図のフローチャートに基づいて各機構の動作を説明する。

STARTキー10によるスタート指令に回答してキャリアアセンブリ64が所定のディスク位置へ移

トッパ71が所定の阻止位置にあるため（第6図参照）収納したディスクが後方に逸脱することなく確実に収納部32に装着される。ディスクの収納と同時に操作部6に設けられた該当するインデクスプレート13のインデクス部13aにディスクのタイトル名、又MEMO部13bに曲目等を記録しておくことにより収納ディスクのタイトル及び曲目等を容易に検索出来ることになる。ディスクの収納終了後、再びドアスイッチ1を押すとドア5は自動的に閉じ、選曲可能状態となる。

選曲方法には、操作部6のナンバーキー7を用いてディスクのナンバー、曲のナンバーを順次指定して行く方法と、複数枚のインデクスプレート13を開閉し希望するディスクをインデクスキー15により指定する方法（曲の指定はナンバーキー7を用いて行なう）とがある。

前者の選曲方法により例えば収納ディスクのうち3枚目のディスクの5曲目と23枚目のディスクの10曲目を指定登録する場合は、第12図(a)に示す操作手順に従ってナンバーキー7及びその他のキ

- 28 -

動を開始する。このとき、収納したディスクが後方に転るのを防止するディスクストッパ71は、キャリアアセンブリ64の移動に伴いキャリア40から突出したカム73とディスクストッパ71を支持するストッパアーム72に固定されたカムピン74との係合が徐々にはずれ、自重により第6図(b)の状態から反時計方向に回転し収納したディスクを演奏位置まで引出すのに何ら支障のない位置まで退避する（第7図参照）。キャリアアセンブリ64の移動に伴ってDISK IND16がカウントアップしディスク位置に対応した数で停止し、同時にACCESS IND20が消灯する。

キャリアアセンブリ64が所定の位置に停止後、収納ディスクを演奏位置までローディングするスライダ58が移動を開始する。スライダ58の移動に伴いSTAND BY IND19が点灯する。このSTAND BY IND19はディスクがターンテーブル100に装着されかつディスク駆動モータ54が回転し演奏が開始されるまで点灯している。

スライダ部の動作を第14図を参照して説明す

るに、キャリア40が指定ディスク位置に停止したときには、スライダ58に取り付けられた引出しローラ78及びリセットローラ79は第14図(a)に示す状態にある。この状態でスライダ駆動モータ80が始動し、スライダ58を後方(図の矢印方向)に向って移動させる。これにより引出しローラ78がディスクの外周に当接しディスクをスライダ58の移動に伴いクランパー62との係合位置すなわち演奏位置(キャリア40に設けられた傾斜面43aを有する支持ガイド43)へと移動させる(第14図(b))。スライダ58により搬送されたディスクはキャリア40の支持ガイド43にセットされる。その後もスライダ58は第14図(c)に示す様にディスクのセット位置より更に移動を続け、これによりディスク外周との間に余剰ストロークSが設けられる。この余剰ストロークSにおいて後述するディスクのクランプ動作が行なわれるのである。

スライダ58はディスクのローディング中にそのカム部58aにてディスク判別位置スイッチ89cをONさせる。このスイッチ89cのONに応答し

- 31 -

ヨーク102に引かれることによりクランパー62のテーパ部62aが支持ガイド43上に載置されたディスクを持ち上げ、ターンテーブル100の載置面100aにディスクを圧接クランプする。このときのディスク2'の中心は支持ガイド43上のディスク2'の中心より距離 l_2 ($l_2 < l_1$)だけ高くなる(第16図参照)。

ターンテーブル100へのディスクの装着が完了すると、スライダリミットスイッチ89bがONしクランプ完了を検出する。(なお、スイッチ89aはスライダ58のホームポジション位置を検出する。)スイッチ89bのONに回答してディスク駆動モータ54が始動する。ディスク駆動モータ54が定速に達すると、ピックアップ55が指定曲番の頭の部分へと高速で移動を開始する。このとき、ACCESS IND20が点灯し、更にPROGRAM IND7がカウントアップしピックアップ55が指定曲位置で停止すると同時にその曲番を表示する。ピックアップ55は停止位置から定速走行に移りし演奏を開始する。演奏中はSTAND BY IND19、

て第15図(a)、(b)に示す様にガイドプレート60aに設けられたディスク有無・表裏判別センサ61が作動し、もしディスクが無い場合或いはディスクが裏面の場合には、スライダ58はディスクを収納部32へ返却すべく移動方向を変える。同時にERROR IND21が点灯する。正常な場合にはローディング動作を続け、ディスクを演奏位置にセットする。

演奏位置におけるディスク2'は、第16図に示す如く、その中心が収納部32におけるディスク2の中心より距離 l_1 だけ低くなる様に支持ガイド43により支持される。ディスクが演奏位置にセットされた後、スライダ58の前述した余剰ストロークSによりスライダ58に設けられた係合部材97のガイド溝97aとクランプアーム68に固定されたガイドピン96とが係合してクランプアーム68を閉方向に回転させる。クランプアーム68の回転に伴ってクランパー62の頭部がディスク中心孔を通りターンテーブル100に挿入される。挿入の際、クランパー頭部の磁性体99がターンテーブル100内の

- 32 -

ACCESS IND20は消灯し、PLAY IND18が点灯する。

演奏状態(クランプ状態)においては、第17図に示す如く、演奏中のディスク2aの外周がディスク収納部32に位置するディスク2bの外周とオーバーラップし、更に仕切板35の外縁内に位置する様な位置関係となっている。これにより装置本体4の奥行きを小さく出来ると共にローディング時のディスクの引出し量が少なく良いという効果がある。また、演奏中のディスク2aの外周が仕切板35の平行部39間に位置した場合には、演奏終了後ディスクを収納部32に収納するときの誤収納を防止出来るという効果もある。なお、仕切板35の演奏位置側の形状は第4図に示す平行部39を有する形状に限定されことなく、第18図(a)に示す様にテーパ部35aのみを設けたテーパ部間に演奏中のディスク外周を位置せしめても良く、又第18図(b)に示す様に単に板状としこの板状の仕切板の端部間に演奏中のディスク外周を位置せしめても良い。

指定曲の演奏が終了しかつプログラムされた曲の演奏がすべて完了すると、PLAY IND18 が消灯しピックアップ55がホームポジションに復帰する。その後ディスクのクランプが解除され、ディスクがディスク収納部32に返却される。そしてキャリアアセンブリ64がホームポジションに復帰して一連の動作を終了する。

次に、特殊な場合の動作を説明する。まず、ディスクのローディング中にディスク有無・表裏判別センサ61によりディスクが「無」或いはディスクが「裏面」と判定された場合には、スライダ58の移動方向が反転してディスク収納部32へのディスクの返却動作を行ない、キャリアアセンブリ64は次の指定ディスク位置へ移動するか又は指定曲が無い場合にはホームポジションに復帰する。

また、ピックアップ55が移動を開始し指定曲のサーチを行なったときに、指定曲番がディスク収録曲数より大なる場合すなわち指定曲が無い場合には外周のピックアップリミットスイッチ69bの作動によってピックアップ55はホームポジション

に復帰する。そしてディスクのクランプを解除し、ディスクを収納部32へ返却した後は上述と同様の動作を行なう。

演奏途中でNEXTキー11の操作により次に登録されてあるディスク又は曲への移動が指令されたときに、次指定曲が演奏中のディスクに収録されている場合はその曲の頭の部分へピックアップ55が移動し、又次のディスクへの切換えの場合は上述した指定曲が無い場合と同様の動作を行なう。また、AGAINキー12によりメモリーに登録された内容に従ってもう一度演奏すべく指令された場合も同様の動作が行なわれる。

なお、かかる構成のディスク演奏装置は種々のディスクサイズに対応出来るが、特に径の小なるいわゆるコンパクトディスクと呼ばれるディジタル・オーディオ・ディスクに適応することによって従来のジュークボックスに比して超小型化が可能となる。また、本発明は上記実施例に限定されることなく種々の改変が可能であり、例えばピックアップ55を含むディスク演奏手段をディスク収

- 35 -

納部32の上方に設けた構成であっても良い。

以上から明らかな様に、本発明によるディスク演奏装置においては、ディスク演奏手段がディスク収納部の近傍にかつディスク配列方向に移動可能に設けられ、更にディスク移動手段の移動量が少ない構成であるため装置本体の小型化が可能であると共に、ディスク収納部がディスク挿入口の近傍に設けられているためディスクの装着を極めて容易に行なえる。また、ドアの開閉をドアスイッチによるワンタッチ操作で行ない得るため使い勝手の点で非常に有利である。更に、ディスク移動手段のローディング中はドアの開放を禁止した構成であるためローディングが開始されたディスクをユーザが誤って引張りディスク移動手段を損傷させるなどの不具合を未然に防止出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるディスク演奏装置の全体の構成を示す斜視図、第2図(a)は操作部の平面図、(b)は一部断面を含む正面図、(c)は側断面図、第3図(a)は装置本体の平面図、(b)は正面図、(c)は側面

図、第4図はディスク収納部の概略斜視図、第5図(a)は第4図の矢印A方向から見た図、(b)は第4図の矢印B方向から見た演奏状態における図、第6図及び第7図はディスクストッパーの動作説明図であり、(a)は平面図、(b)は側面図、第8図(a)はスライダ部の平面図、(b)は正面図、第9図(a)はクランパー部の一部断面を含む平面図、(b)は一部断面を含む正面図、(c)は側面図、第10図は制御系のブロック図、第11図はドアの制御部の回路ブロック図、第12図(a)～(d)は選曲時の操作手順を示す図、第13図は各機構の動作を説明するためのフローチャート図、第14図(a)～(c)はスライダ部の動作説明図、第15図はディスク有無・表裏判別時における各部材間の位置関係を示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図、第16図は収納位置及び演奏位置におけるディスクの相関図、第17図は演奏状態における仕切板、ガイドプレート及びディスクの位置関係を示す図、第18図(a)及び(b)は仕切板の演奏位置側端部の他の形状を示す平面図である。

主要部分の符号の説明

- 2 … ディスク 4 … 装置本体
 5 … ドア 6 … 操作部
 22 … アンダーベース 26 … ドア駆動モータ
 32 … ディスク収納部 34 … 支持ベース
 35 … 仕切板 36, 37 … 支持部材
 40 … キャリア 43 … 支持ガイド
 44 … キャリア駆動モータ
 50 … キャリア位置検出センサ
 54 … ディスク駆動モータ
 55 … ビックアップ
 56 … ビックアップ駆動モータ
 58 … スライダー
 60a, 60b … ガイドプレート
 61 … ディスク有無・表裏検出センサ
 62 … クランパー 63 … クランプアーム
 64 … キャリアアセンブリ
 71 … ディスクストッパー
 78 … 引出しローラ 79 … リセットローラ
 80 … スライダー駆動モータ
 96 … ガイドピン 97 … 係合部材

98, 101 … マグネット 100 … ターンテーブル

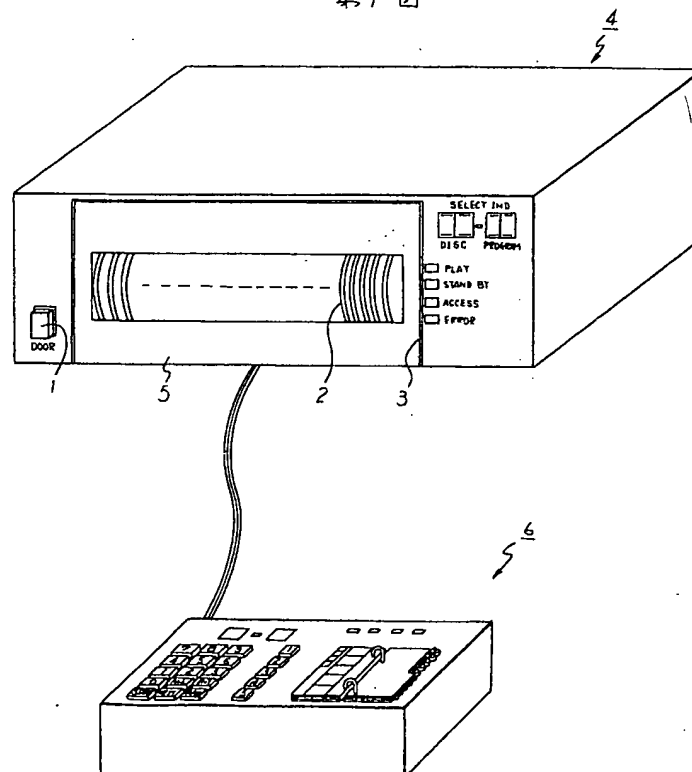
出願人 バイオニア株式会社

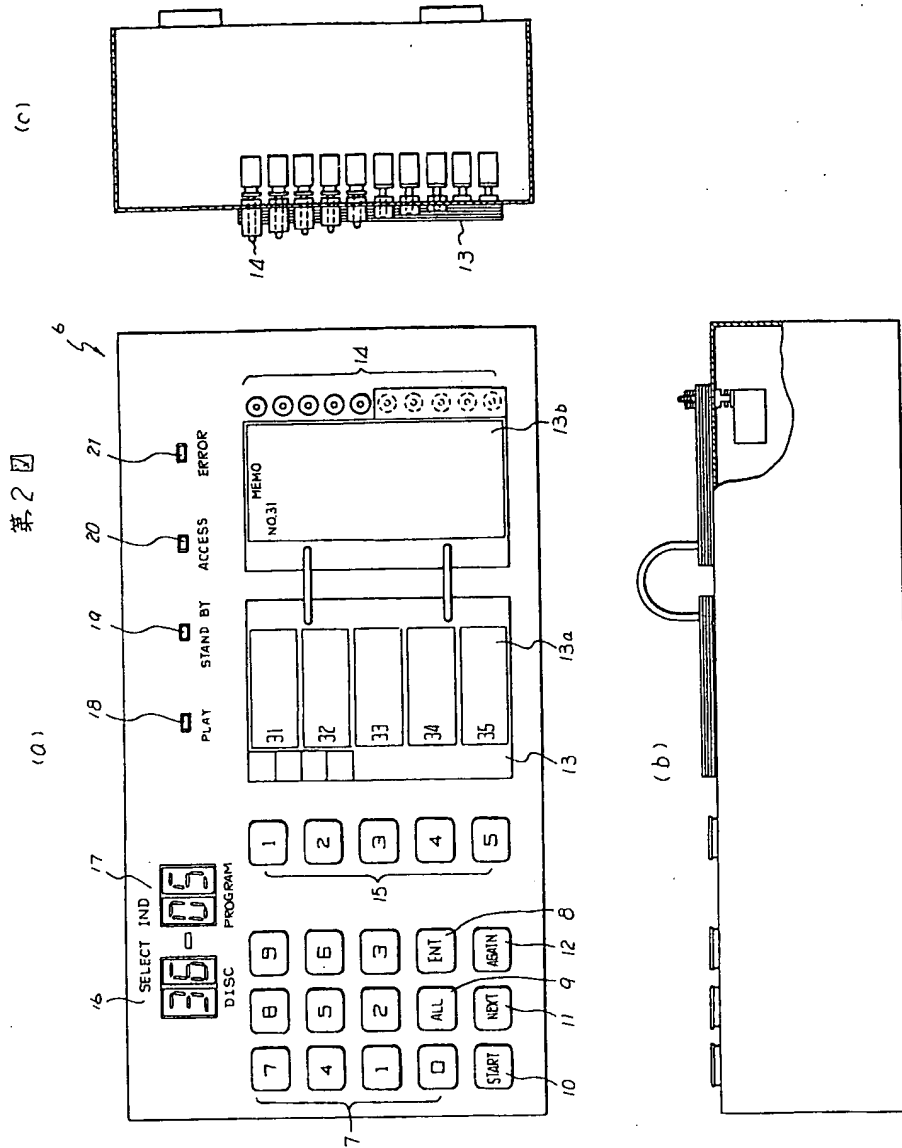
代理人 弁理士 藤 村 元 彦

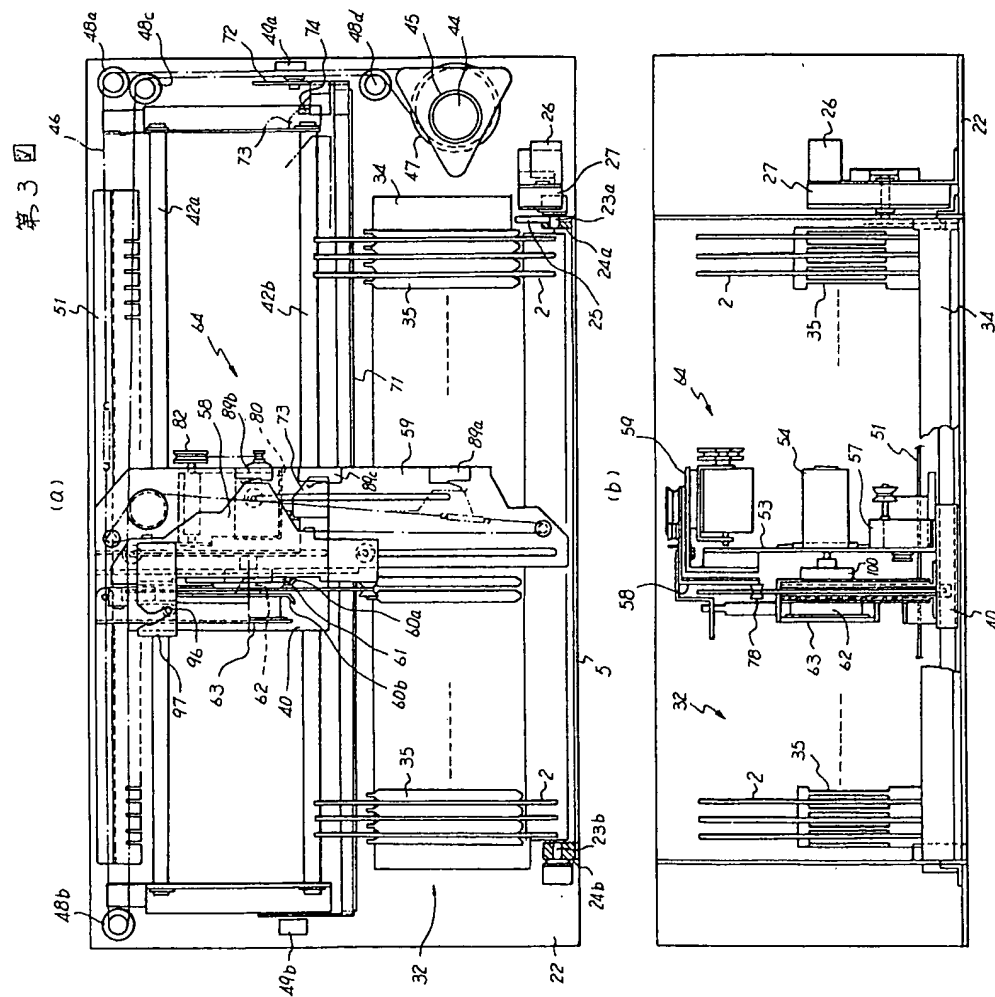
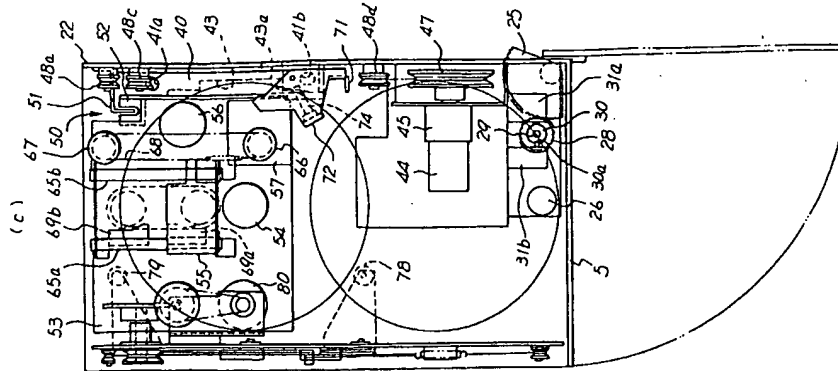
- 39 -

- 40 -

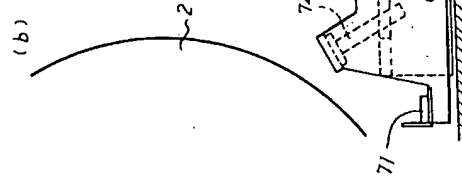
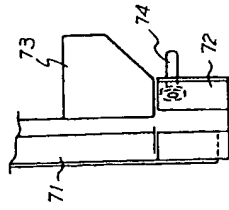
第1図



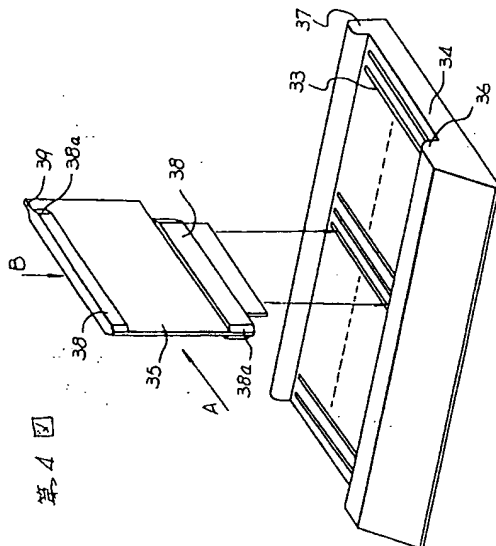
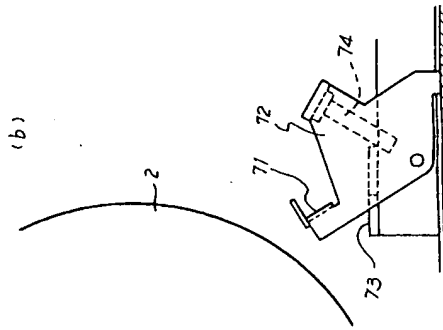
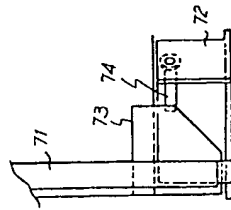




第7図 (Q)

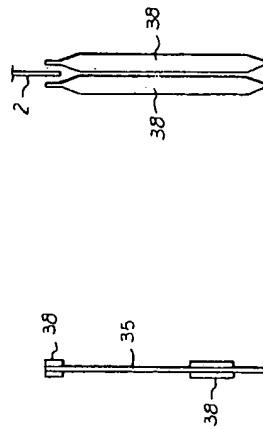


第6図 (Q)

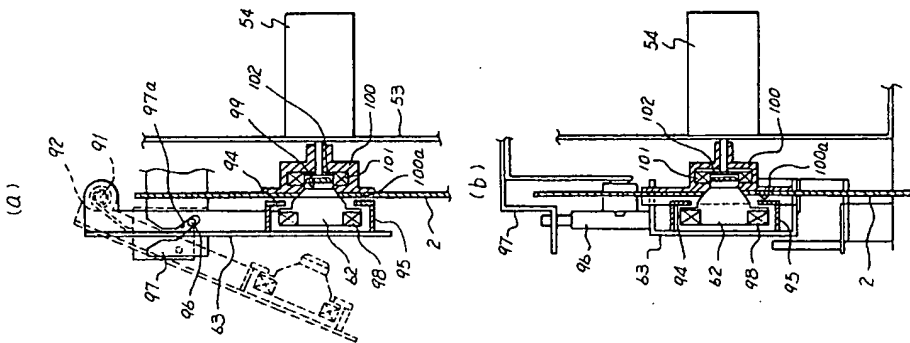
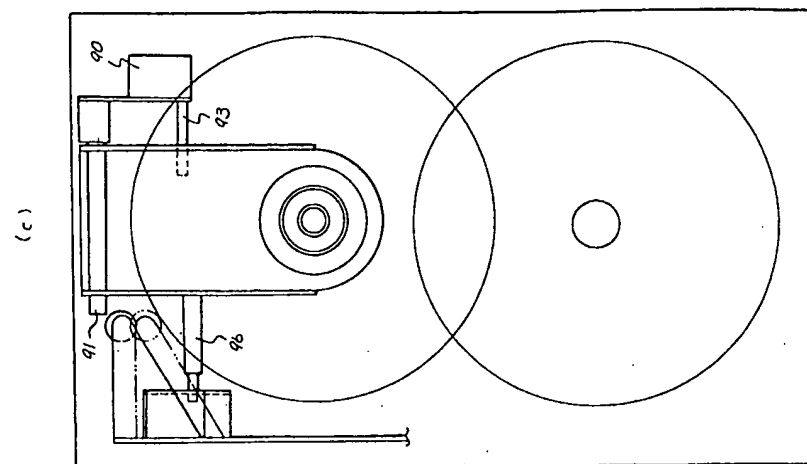


第4図

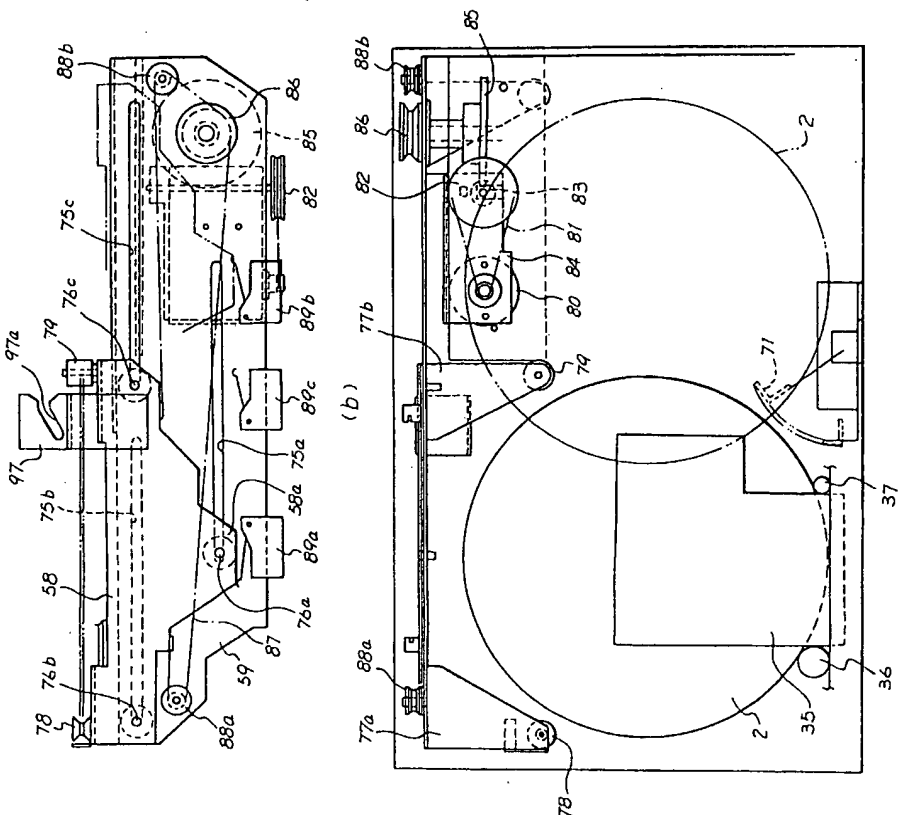
第5図 (Q) (b)



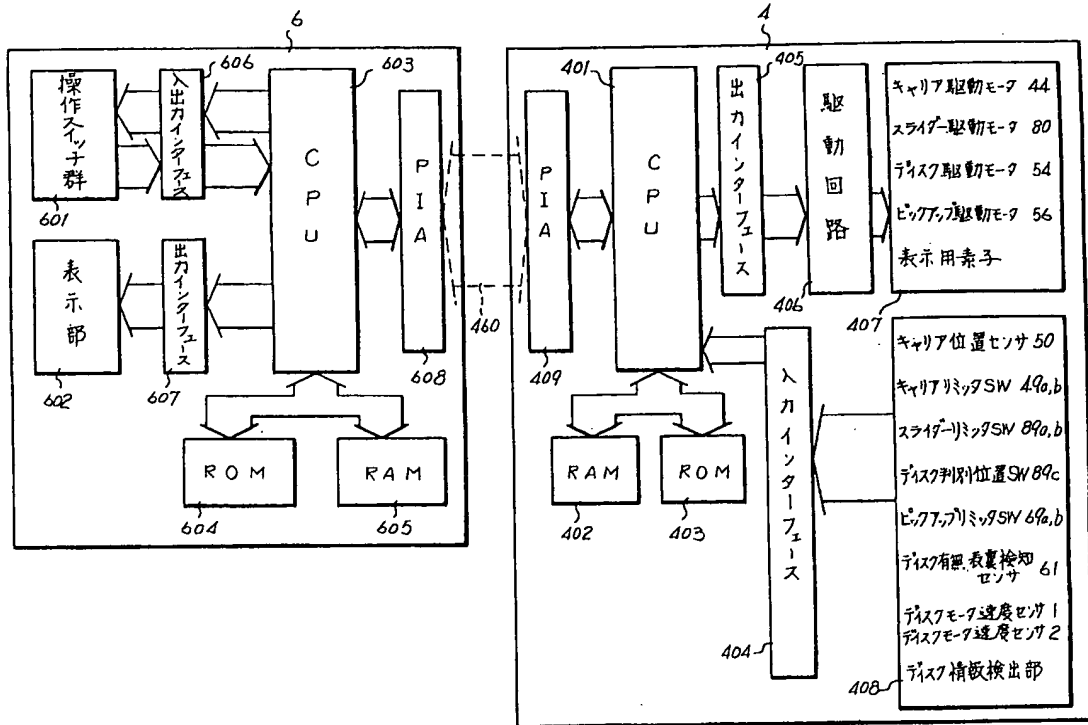
第9図



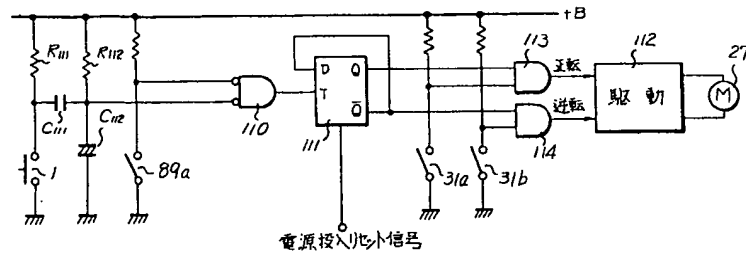
第8図 (a)



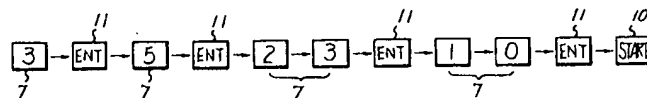
第10図



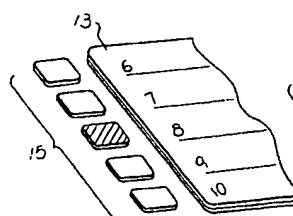
第11図



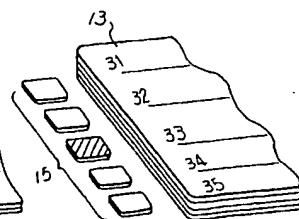
第12図 (a)



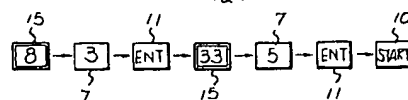
(b)



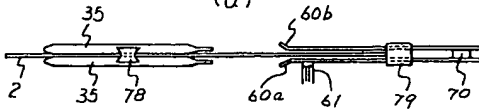
(c)



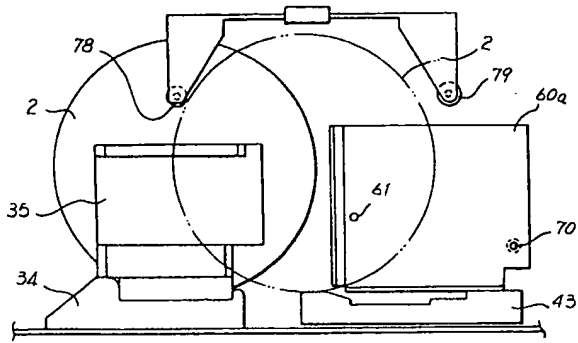
(d)



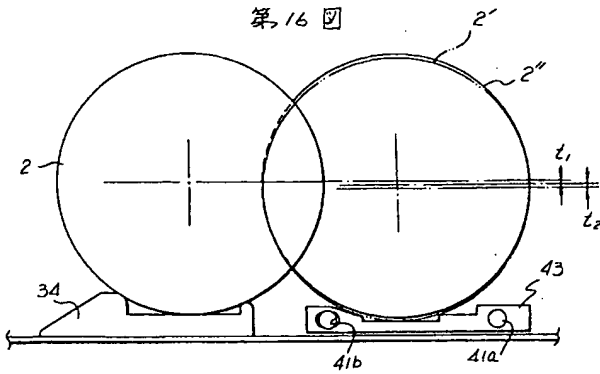
第15図
(a)



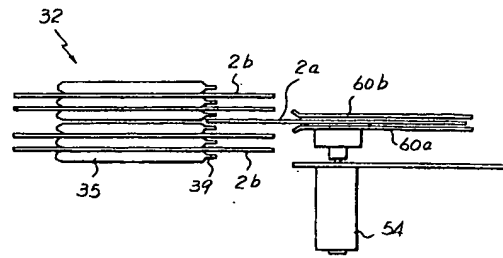
(b)



第16図

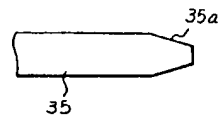


第17図



第18図

(a)



(b)

